

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/080815 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: F16D 3/06, 1/104

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/000089

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Februar 2004 (19.02.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ERNST GROB AG [CH/CH]; Rohrgasse 9, CH-8708
Männedorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEINRISSER,
Nicolo [CH/CH]; Aufdorfstrasse 180, CH-8708
Männedorf (CH).

(74) Anwalt: KEMENY AG PATENTANWALTBURO,
Elsengasse 17, CH-6004 Luzern (CH).

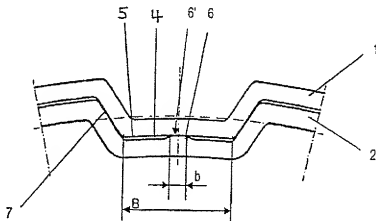
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TI, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: TOOTH PROFILE OF A SPLINE SHAFT

(54) Bezeichnung: VERZÄHNUNGSPROFIL EINER KEILWELLE



(57) Abstract: The invention relates to the groove profile for a form-fitting hub-shaft connection. Said groove profile has a substantially rectangular or trapezoid groove cross-section (3). At least one radially outward projecting rib (6) is provided on the groove root (5) or the groove head (4) of either the hub (1) or the shaft (2) and allows to establish a linear contact with the radially opposite groove surface across the front face (6') of the rib (6) that has a small width (b). The radial distance of said front face (6') relative to the longitudinal axis of the hub (1) or shaft (2) can be produced by cold-rolling with very narrow tolerances, thereby achieving a radial connection of hub (1) and shaft (2) which is virtually free from play.

(57) Zusammenfassung: Das Nutprofil für eine formschlüssige Naben-Wellen-Verbindung mit einem im Wesentlichen rechteckigen oder trapezförmigen Nutquerschnitt (3) weist am Nutboden (5) oder am Nutkopf (4) entweder der Nabe (1) oder der Welle (2) mindestens eine radial nach Ausen vorstehende Rippe (6) auf. Damit wird über die lediglich eine geringe Breite (b) aufweisende Stirnfläche (6') der Rippe (6) ein linienförmiger Kontakt mit der radial gegenüberliegenden Nutfläche erzielt. Die radiale Distanz dieser Stirnfläche (6') in Bezug auf die Längsachse der Nabe (1) resp. Welle (2) kann auch durch Kaltumformung mit sehr engen Toleranzen gefertigt werden, wodurch sich eine praktisch spielfreie radiale Verbindung zwischen Nabe (1) und Welle (2) erzielen lässt.

WO 2005/080815 A1



ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Rechenchenbericht

Verzahnungsprofil einer Keilwelle

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verzahnungsprofil nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

- 5 Für die formschlüssige Verbindung einer Nabe mit einer Welle werden häufig Pass- oder Gleitfederverbindungen eingesetzt. Wenn grosse Drehmomente zu übertragen sind und eine Verschiebung zwischen Nabe und Welle ermöglicht werden soll, wird häufig ein Vielnut-Profil resp. eine Keilwelle
10 eingesetzt.

- Die Nuten weisen dabei häufig entweder ein Rechteck- oder ein Trapezförmiges Profil auf. Die Profile werden dabei entweder in spanender Bearbeitung oder durch Kaltumformung hergestellt, wie beispielsweise durch Schlagwalzverfahren.
15 Gegenüber der spanenden Bearbeitung hat das Kaltumformen vor allem den Vorteil der grösseren Wirtschaftlichkeit bei hohen zu produzierenden Stückzahlen.

- Gerade bei der Kaltumformung bei der Herstellung von derartigen Profilen ist eine Reihe von Parametern für die
20 Genauigkeit des Profils von entscheidender Bedeutung. Dies sind insbesondere der Durchmesser, die Zahndicke, die Teilung, die Nut- resp. Zahnflankenform und -richtung, die Ovalität des Werkstückes etc. Die Passungen dieser einzelnen Parameter kumulieren sich schliesslich zu
25 Passungsfehlern zwischen Nabe und Welle, welche für eine wirksame Verbindung zwischen Nabe und Welle von Bedeutung sind. Diese Passungen sind daher mit ausreichendem Spiel auszulegen, um überhaupt eine Verbindung zu ermöglichen.

- Dieses notwendige Spiel führt nun aber zu einer Reduktion der Qualität der Paarung zwischen Nabe und Welle, was sich je nach Parameter und Verwendungszweck der Verbindung negativ auswirkt. Häufig können aufgrund der
- 5 Inhomogenitäten des Rohmaterials bei der nachfolgenden Kaltumformung die Anforderungen an die Qualität dieser Werkstücke nur bedingt erfüllt werden.

- Diese Problematik kann bei Kupplungslamellenträgern für automatische Fahrzeuggetriebe oder beispielsweise
- 10 ausgeprägt bei der Herstellung von Gelenkwellen-Teleskoprohren auftreten, welche beispielsweise im Fahrzeugbau in grossen Stückzahlen verwendet werden. Dabei werden jeweils ein Innen- und ein Aussenrohr mit entsprechender Profilierung auf der Innen- resp.
- 15 Aussenseite verwendet. Aufgrund der hohen Stückzahlen ist für eine wirtschaftliche Produktion das Kaltumformverfahren von grossem Interesse, aber bedingt durch die hohe Rotationsgeschwindigkeit von Gelenkwellen-Teleskoprohren im Betrieb werden sehr hohe Anforderungen an die Genauigkeit
- 20 der Profilverbindung zwischen Innen- und Aussenrohr gestellt.

- Bei der Verwendung von herkömmlichen Profilen entsteht zwischen den beiden Rohren, bedingt durch die in der Regel grossen Profillänge, ein Knickspiel, welches im Betrieb zu
- 25 nicht akzeptablen radialen Bewegungen der Gelenkwelle führen kann, welche bis zur Zerstörung der Gelenkwelle bei hohen Belastungen und Drehzahlen führen kann. Das Knickspiel wird durch das Radialspiel zwischen dem Profil des Innen- und des Aussenrohres verursacht.

- Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, ein Verzahnungsprofil für Antriebskomponenten, insbesondere für gegeneinander verschiebbar ausgebildete Gelenkwellen, zu finden, bei welchen das Radialspiel minimiert oder gar
- 5 eliminiert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch ein Verzahnungsprofil mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Weitere, erfindungsgemäss bevorzugte Ausführungen ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Ansprüche 2 bis 6.

- 10 Das erfindungsgemässe Nutprofil für eine formschlüssige Naben-Wellen-Verbindung mit einem im Wesentlichen rechteckigen oder trapezförmigen Nutquerschnitt weist am Nutboden oder am Nutkopf entweder der Nabe oder der Welle mindestens eine radial nach Aussen vorstehende Rippe auf.
- 15 Damit entsteht in radialer Richtung in Bezug auf die Längsachse der Nabe resp. der Welle eine Linien-Flächen-Auflage. Eine derartige Auflage kann vorteilhaft mit wenig Spiel oder gar spielfrei ausgeführt werden.

- Vorzugsweise weist jeder Nutboden oder jeder Nutkopf der
- 20 Nabe oder der Welle mindestens eine Rippe auf. Damit wird entlang des gesamten Umfanges eine definierte Verbindung der Profile zwischen Nabe und Welle erreicht und eine exakte radiale Positionierung der Welle in der Nabe erreicht.

- 25 Vorzugsweise ist die Rippe parallel zur Flanke der Nut verlaufend ausgebildet, vorzugsweise entlang der gesamten Länge des entsprechenden Nutbodens resp. Nutkopfes. Gerade bei grossen Verzahnungslängen, wie sie bei Teleskoprohren auftreten, wird damit eine präzise radiale Linien-Flächen-

- 4 -

Verbindung zwischen den Nuten der Nabe und der Welle erzielt, resp. des Innen- und des Aussenrohres.

Vorzugsweise weist die Rippe einen nach Aussen verjüngenden, trapezförmigen Querschnitt auf. Eine

- 5 derartige Form ist durch Kaltumformung einfach herzustellen und weist eine hohe Formstabilität auf. Vorzugsweise weist die Rippe eine maximale Breite von 50%, vorzugsweise 25%, der Breite des entsprechenden Nutbodens resp. -kopfes auf. Je schmaler die Rippe ausgebildet ist, umso kleiner wird
- 10 die Auflagefläche des Rippenkopfes auf der entsprechenden Fläche des gegenüberliegenden Nutbodens resp. -kopfes. Damit lassen sich genaue geometrische Bedingungen auch über grössere Profillängen erzielen.

- Vorzugsweise ist der Radius der Auflagefläche der Rippe zum
- 15 gegenüberliegenden Nutboden resp. -kopf in Bezug auf die Längsachse der Nabe resp. Welle spielfrei oder mit Vorspannung ausgebildet. Das radiale Spiel zwischen der Nabe und der Welle kann somit praktisch vollkommen aufgehoben werden. Weiter hat sich gezeigt, dass sogar eine
- 20 Vorspannung aufgebaut werden kann, d.h. der Radius der Auflagefläche der Rippe ist grösser als der Radius der gegenüberliegenden Nutbodens resp. -kopfes, wenn die Rippen auf dem Nabenprofil ausgebildet sind. Dies eignet sich insbesondere bei dünnwandigen Hohlprofilen, wobei entweder
- 25 die Nabe oder die Welle oder beide Teile als Hohlprofile ausgebildet sind. Weiter können damit vorteilhaft auch bedingt durch Inhomogenitäten des Materials gerade bei Hohlprofilen auftretende Ovalität des Querschnitts ausgeglichen werden.

Vorzugsweise sind jeweils in einem Nutboden resp. Nutkopf mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Rippen ausgebildet. Entsprechend der Dimensionen der Profile und der Abmessungen von Nabe und Welle sowie der zu
5 übertragenden Kräfte und Rotationsgeschwindigkeiten kann es vorteilhaft sein, mehr als eine Rippe vorzusehen.

Die neben der resp. den Rippen gebildeten Taschen zwischen den radial gegenüberliegenden Flächen der Profilböden resp. -köpfen haben sich weiter als von grossem Vorteil für die
10 Verteilung von Schmiermittel im Zwischenraum der Profile erwiesen.

Die Aufgabe wird weiter durch ein Teleskoprohr für Gelenkwellen mit einem Innenrohr und einem Aussenrohr gelöst, bei welchem das Innenrohr oder das Aussenrohr ein
15 Nutprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweisen.

Vorzugsweise sind dabei das Innerrohr und das Aussenrohr als Hohlkörper mit annähernd gleichmässiger Profildicke ausgebildet. Derartige Gelenkwellen eignen sich besonders gut für den Einsatz in Kraftfahrzeugen zur Kraftübertragung
20 vom Motor auf die Antriebsachsen resp. -räder.

Weiter wird erfindungsgemäss ein Verfahren zur Herstellung eines Nutprofils nach einem der Ansprüche 1 bis 6 im Kaltwalzverfahren vorgeschlagen, bei welchem eine oder mehrere Profilrollen oder Profilwalzen in Übereinstimmung
25 mit dem zur Profilierung notwendigen, innerhalb des Hohlteiles befindlichen Profildornes mit entsprechend der Rippe ausgebildetem Profil in Eingriff mit der Oberfläche der Nabe oder Welle gebracht werden. Damit kann vorteilhaft

die Rippe in einem Arbeitsgang zusammen mit der Ausbildung der Nuten hergestellt werden.

Vorzugsweise werden die Profilrollen resp. Profilwalzen in periodisch, schlagenden Eingriff gebracht. Durch dieses
5 Schlagwalzverfahren können besonders präzise Profilierungen erzeugt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen

- 10 Fig. 1 den Querschnitt durch ein Teleskoprohr mit erfindungsgemäsem Nutprofil;
Fig. 2 den Querschnitt durch einen Ausschnitt einer erfindungsgemäss ausgebildeten Nut von Figur 1;
Fig. 3 den Querschnitt eines Ausschnittes einer
15 alternativen Ausführungsvariante eines Teleskoprohres;
Fig. 4 den Querschnitt eines Ausschnittes einer weiteren alternativen Ausführungsvariante eines Teleskoprohres;
Fig. 5 den Querschnitt durch einen Ausschnitt gemäss
20 Figur 2 mit einer alternativen Ausbildung der erfindungsgemässen Nut.

In Figur 1 ist der Querschnitt durch das als Hohlprofil ausgebildete Aussenrohr 1 und Innenrohr 2 eines
Teleskoprohres dargestellt, wie es beispielsweise im
25 Fahrzeugbau Verwendung findet. Dabei weist sowohl das Aussenrohr 1 wie auch das Innenrohr 2 eine gleichmässig entlang des Umfanges angeordnete Profilierung mit einem trapezförmigen Querschnitt aufweisenden Nuten 3 auf.

In Figur 2 ist detaillierter der Ausschnitt eines einzelnen Nutprofils des Teleskoprohres nach Figur 1 dargestellt. Das Aussenrohr 1 weist dabei eine nach Innen ausgebildete, trapezförmige Nut 3 mit einem zur Innenseite gerichteten Nutkopf 4 auf. Der Nutkopf 4 weist eine in Bezug auf die Längsachse des Teleskoprohres zylindrische Fläche auf. Das Innenrohr weist eine entsprechend ausgebildete Nut 3 mit zur Aussenseite gerichtetem Nutboden 5 auf. Der Nutboden 5 weist ebenfalls eine zylindrische Fläche analog zum Nutkopf 4 auf.

Im Nutboden 5 ist nun eine radial nach Aussen vorstehende Rippe 6 ausgebildet. Die Stirnfläche 6' der Rippe 6 liegt in diesem Beispiel in der Mitte des Nutkopfes 4 des Aussenrohres vorteilhaft ohne Spiel auf. Durch die geringe Auflagebreite b im Verhältnis zur Nutbreite B des Nutkopfes 4 wird praktisch eine Punkt-zu-Fläche resp. in Berücksichtigung der Längsausdehnung der Nuten 3 eine Linie-zu-Fläche Verbindung geschaffen. Weiter erlaubt die geringe Breite b der Rippe 6 eine präzise Herstellung unter Einhaltung geringster Toleranzen auch bei Kaltumformverfahren, was eine spielfreie Auslegung der Paarung überhaupt erst erlaubt.

Die jeweils einander zugewandten Flanken 7 der Nuten 3 des Aussenrohres 1 und des Innenrohres 2 weisen untereinander vorteilhaft ein kleines Spiel auf, um Ungenauigkeiten des Flankenwinkels und der Teilung der Nuten bei der Fertigung des Nutprofils auszugleichen und eine Paarung von Aussenrohr 1 und Innenrohr 2 zu ermöglichen. Das Spiel kann beispielsweise bei einem durchschnittlichen Rohrdurchmesser

von 100 mm und einer Wanddicke von 2 mm ca. 0,05 mm betragen. Derartige Werte sind durch Kaltumformverfahren erzielbar.

- Wenn nun vorteilhaft jeder Nutboden 5 jeder Nut 3 des
- 5 Innenrohrs 2 eine derartige Rippe 6 aufweist, kann damit das Radialspiel der Verbindung zwischen Aussenrohr 1 und Innenrohr 2 vorteilhaft vollständig aufgehoben werden. Damit wird auch zuverlässig das bei derartigen Teleskoprohren schädliche Knickspiel aufgehoben.
- 10 In den Figuren 3 und 4 sind weitere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Nutprofils mit Rippe 6 an dickwandigen Rohrprofilen 1' resp. 2' dargestellt. Es ist klar, dass auch eine Kombination von zwei dickwandigen Rohrprofilen 1' und 2' denkbar ist, wie auch ein Vollprofil
- 15 als Innenrohr 2 eingesetzt werden kann.
- In Figur 5 ist noch eine weitere alternative Ausführungsform des erfindungsgemässen Nutprofils dargestellt, wobei hier zwei parallel zueinander liegende Rippen 6 im Nutboden 5 ausgebildet sind. Es hat sich im
- 20 Übrigen gezeigt, dass die zwischen den Rippen 6 und dem Nutboden 5 resp. dem Nutkopf 4 ausgebildeten Taschen 8 für die Aufnahme und Verteilung von Schmiermitteln bestens geeignet sind und ein im Vergleich zu herkömmlichen Nutprofilen ohne Rippen 6 bessere Schmiereigenschaften
- 25 aufweisen.

Es ist für den Fachmann ohne weiteres klar, dass die Rippen 6 auch beispielsweise an der Innenseite des Aussenrohres 1 am Nutkopf 4 ausgebildet sein können, und demzufolge nach Innen weisen. Auch können die Rippen 6 jeweils am Nutkopf

des Innenrohres 2 resp. dem Nutboden des Aussenrohres 1 angeordnet sein.

Dadurch, dass sich die Rippen 6 in exakten Abmessungen fertigen lassen, kann anstelle der Aufhebung des Spiels
5 zwischen der Stirnfläche 6' der Rippe 6 und dem gegenüberliegenden Nutkopf 4 eine Vorspannung eingestellt werden, indem die Stirnfläche 6' einen grösseren Radius in Bezug auf die Längsachse des Aussenrohres 1 resp. des Innenrohres 2 aufweist als der Radius des Nutkopfes 4. Dies
10 eignet sich ganz besonders für den Einsatz bei dünnwandigen Aussen- (1) resp. Innenrohren (2), wobei dort auch allfällige Ovalitäten, d.h. Abweichungen von der exakten Kreisform, damit ausgeglichen werden können.

Patentansprüche

1. Nutprofil für eine formschlüssige Naben-Wellen-
Verbindung mit einem im Wesentlichen rechteckigen oder
5 trapezförmigen Nutquerschnitt (3), dadurch gekennzeichnet,
dass der Nutboden (5) oder der Nutkopf (4) entweder der
Nabe (1) oder der Welle (2) mindestens eine radial nach
Aussen vorstehende Rippe (6) aufweist.
2. Nutprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 dass jeder Nutboden (5) oder jeder Nutkopf (4) der Nabe (1)
oder der Welle (2) mindestens eine Rippe (6) aufweist.
3. Nutprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rippe (6) parallel zur Flanke (7)
der Nut (3) verlaufend ausgebildet ist, vorzugsweise
15 entlang der gesamten Länge des entsprechenden Nutbodens (5)
resp. Nutkopfes (4).
4. Nutprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass die Rippe (6) einen nach Aussen
verjüngenden, trapezförmigen Querschnitt aufweist, und eine
20 maximale Breite (b) von 50%, vorzugsweise 25%, der Breite
(B) des entsprechenden Nutbodens (5) resp. -kopfes (4)
aufweist.
5. Nutprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, dass der Radius der Auflagefläche der Rippe
25 (6) zum gegenüberliegenden Nutboden (5) resp. -kopf (4) in
Bezug auf die Längsachse der Nabe (1) resp. Welle (2)
spielfrei oder mit Vorspannung ausgebildet ist.

6. Nutprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils in einem Nutboden (5) resp. Nutkopf (4) mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Rippen (6) ausgebildet sind.
- 5 7. Teleskoprohr für Gelenkwellen mit einem Innenrohr (2) und einem Aussenrohr (1), wobei das Innenrohr (2) oder das Aussenrohr (1) ein Nutprofil (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweisen.
8. Teleskoprohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
10 dass das Innenrohr (2) und das Aussenrohr (1) als Hohlkörper mit annähernd gleichmässiger Profildicke ausgebildet sind.
9. Verfahren zur Herstellung eines Nutprofils (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 im Kaltwalzverfahren, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Profilrollen oder
15 Profilwalzen in Übereinstimmung mit dem zur Profilierung notwendigen innerhalb des Hohlteiles befindlichen Profildornes mit entsprechend der Rippe (6) ausgebildetem Profil in Eingriff mit der Oberfläche der Nabe (1) oder Welle (2) gebracht werden.
- 20 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilrollen resp. Profilwalzen in periodisch, schlagenden Eingriff gebracht werden.

- 1 / 3 -

Fig. 1

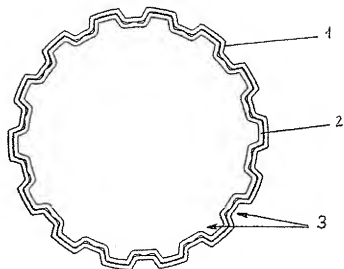


Fig. 2

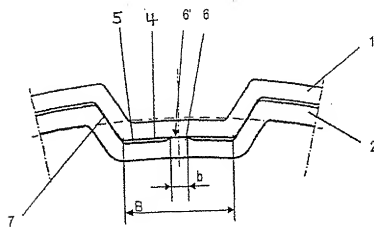


Fig. 3

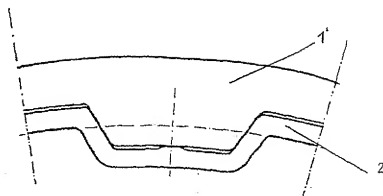


Fig. 4

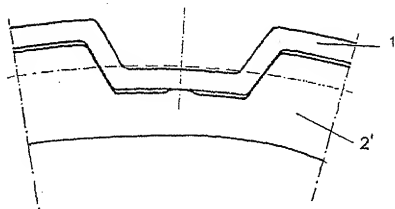
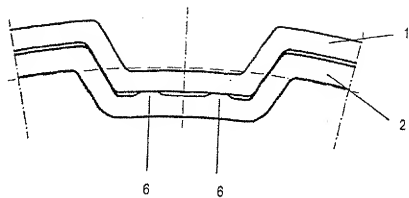


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/CH2004/000089A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16D3/06 F16D1/104

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum: documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 720 102 A (MCCLANAHAN VIRGINIA L) 24 February 1998 (1998-02-24) column 5, line 18 - line 61; claim 15 figures	1-4,6,9
Y A	-----	7,8 5,8
Y	US 5 243 874 A (FINNEY LESTER G ET AL) 14 September 1993 (1993-09-14) abstract figures	7,8
X	US 5 180 043 A (WALKER HERMAN B) 19 January 1993 (1993-01-19) column 4, line 62 - column 5, line 8 figures	1,2,4
A	----- -/-	3,5,9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2004

Date of mailing of the international search report

03/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentsaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vermander, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/CH2004/000089

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 364 768 A (POWELL HOWARD G) 23 January 1968 (1968-01-23) column 6, line 54 - line 69 figure 8	1-3, 5
A		9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/CH2004/000089

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5720102	A	24-02-1998	BR 9600238 A CA 2167771 A1 GB 2297372 A , B	23-12-1997 28-07-1996 31-07-1996
US 5243874	A	14-09-1993	NONE	
US 5180043	A	19-01-1993	CA 2089968 A1 US 5305943 A	21-08-1993 26-04-1994
US 3364768	A	23-01-1968	DE 1550701 A1 GB 1140944 A	24-07-1969 22-01-1969

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC/CH2004/000089

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16D3/06 F16D1/104

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Botr. Anspr. Nr.
X	US 5 720 102 A (MCCLANAHAN VIRGINIA L) 24. Februar 1998 (1998-02-24) Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 61; Anspruch 15 Abbildungen	1-4, 6, 9
Y		7, 8
A		5, 8
Y	US 5 243 874 A (FINNEY LESTER G ET AL) 14. September 1993 (1993-09-14) Zusammenfassung Abbildungen	7, 8
X	US 5 180 043 A (WALKER HERMAN B) 19. Januar 1993 (1993-01-19) Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 8 Abbildungen	1, 2, 4
A		3, 5, 9
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die der allgemeinen Stand der Technik definiert,

aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen

Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die gedruckt ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer

anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden

soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie

ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach

dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der

Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden

Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf

erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet

werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen

Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und

diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. August 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5018 Patentkanal 2
NL - 2220 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bevollmächtigter

Vermander, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000089

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 364 768 A (POWELL HOWARD G) 23. Januar 1968 (1968-01-23) Spalte 6, Zeile 54 - Zeile 69 Abbildung 8	1-3,5
A		9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung an, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abkürzungen

PCT/CH2004/000089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5720102	A	24-02-1998	BR CA GB	9600238 A 2167771 A1 2297372 A , B	23-12-1997 28-07-1996 31-07-1996
US 5243874	A	14-09-1993	KEINE		
US 5180043	A	19-01-1993	CA US	2089968 A1 5305943 A	21-08-1993 26-04-1994
US 3364768	A	23-01-1968	DE GB	1550701 A1 1140944 A	24-07-1969 22-01-1969

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2005/080815
PCT/CH2004/000089

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
TRANSMITTAL OF COPY OF INTERNATIONAL
APPLICATION AS PUBLISHED OR REPUBLISHED

To:

KEMENY AG PATENTANWALTBURO
Eisengasse 17
CH-6004 Luzern
SUISSE

Received

- 5. Sep. 2005

BH TX EO GR

IMPORTANT NOTICE

Date of mailing (day/month/year) 01 September 2005 (01.09.2005)		
Applicant's or agent's file reference P204104-AW/ef		
International application No. PCT/CH2004/000089	International filing date (day/month/year) 19 February 2004 (19.02.2004)	Priority date (day/month/year)
Applicant ERNST GROB AG et al		

The International Bureau transmits herewith the following documents:

- ☒ copy of the international application as published by the International Bureau on 01 September 2005 (01.09.2005) under No. WO 2005/080815
- ☐ copy of international application as republished by the International Bureau on under
- For an explanation as to the reason for this republication of the international application, reference is made to INID codes (15), (48) or (88) (as the case may be) on the front page of the attached document.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Yolaine Cussac
Facsimile No. +41 22 740 14 35	Facsimile No. +41 22 338 70 80

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT


An KEMENY AG PATENTANWALTSBÜRO Eisengasse 17 CH-6004 Luzern SWITZERLAND						
Received						
- 6. Sep. 2004						
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>BH</td> <td>TX</td> <td>BO</td> <td>SB: 10</td> </tr> </table>		1	BH	TX	BO	SB: 10
1	BH	TX	BO	SB: 10		
Frist: 19.6.04 And						

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
UND DES SCHRIFTLICHEN BESCHIEDS DER
INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P204104-AW/ef	Absendeterminum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/2004
Internationales Aktenzeichen PCT/CH2004/000089	WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten
Anmelder ERNST GROB AG	Internationales Absendeterminum (Tag/Monat/Jahr) 19/02/2004

- ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht und der schriftliche Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde erstellt wurden und ihm hiermit übermittelt werden.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):
Wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts.
Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, chemin des Colombettes, CH-1211 Genf 20, Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
- ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17 (2) a) sowie der schriftliche Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde übermittelt werden.
- ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
 - ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
 - ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
- Zur Erinnerung:**
Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 50¹ 1 bzw. 50¹ 3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Der Anmelder kann beim Internationalen Büro eine informelle Stellungnahme zum schriftlichen Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde einreichen. Das Internationale Büro sendet allen Bestimmungsämtern eine Kopie dieser Stellungnahme, sofern nicht ein internationaler vorläufiger Prüfungsbericht erstellt worden ist bzw. gerade erstellt wird. Eine solche Stellungnahme würde auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, allerdings erst nach Ablauf von 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum.
In Bezug auf einige Bestimmungsämter ist innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase verschieben und erst 30 Monaten nach dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch später) vornehmen möchte; ansonsten muß der Anmelder innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum die für den Eintritt in die nationale Phase vor diesen Bestimmungsämtern vorgeschriebenen Handlungen vornehmen.
Bei anderen Bestimmungsämtern gilt die Frist von 30 Monaten (oder eine etwaige längere Frist) auch dann, wenn innerhalb von 19 Monaten kein solcher Antrag eingereicht wird.
Siehe Anhang zu Formblatt PCT/EP/01. Genaue Angaben zu den jeweils geltenden Fristen in den einzelnen Ämtern enthält der PCT-Leitfaden für Anmelder, Band II, Nationale Kapitel sowie die Website der WIPO.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5816 Patentaan 2 NL-2220 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Diana Dreschers
--	--

Formblatt PCT/ISA/220 (Januar 2004)

(Siehe Anmerkungen auf Beiblatt)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 45.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

- Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN <small>siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5</small>	
P204104-JW/ef	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
Internationales Aktenzeichen	19/02/2004	
PCT/CH2004/000089		
Anmelder		
ERNST GROB AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfasst insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b) durchgeführt worden.

- b. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz siehe Feld Nr. 1.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld II).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld III).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

- ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Hinsichtlich der Zeichnungen

- a. Ist folgende Abbildung der Zeichnungen mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2
☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000089

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16D3/06 F16D1/104

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoffe (Klassifikationssystem und Klassifikations Symbole)
IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank; und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 720 102 A (MCCLANAHAN VIRGINIA L) 24. Februar 1998 (1998-02-24) Spalte 5, Zeile 18 - Zeile 61; Anspruch 15 Abbildungen	1-4,6,9
Y		
A		7,8 5,8
Y	US 5 243 874 A (FINNEY LESTER G ET AL) 14. September 1993 (1993-09-14) Zusammenfassung Abbildungen	7,8
X	US 5 180 043 A (WALKER HERMAN B) 19. Januar 1993 (1993-01-19) Spalte 4, Zeile 62 - Spalte 5, Zeile 8 Abbildungen	1,2,4
A		3,5,9
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausübung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2220 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Vermander, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000089

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
------------	--	--------------------

X	US 3 364 768 A (POWELL HOWARD G) 23. Januar 1968 (1968-01-23) Spalte 6, Zeile 54 - Zeile 69 Abbildung 8	1-3,5
---	--	-------

A		9
---	--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2004/000089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5720102 A	24-02-1998	BR 9600238 A CA 2167771 A1 GB 2297372 A , B	23-12-1997 28-07-1996 31-07-1996
US 5243874 A	14-09-1993	KEINE	
US 5180043 A	19-01-1993	CA 2089968 A1 US 5305943 A	21-08-1993 26-04-1994
US 3364768 A	23-01-1968	DE 1550701 A1 GB 1140944 A	24-07-1969 22-01-1969

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

**SCHRIFTLICHER BESCHIED DER
INTERNATIONALEN
RECHERCHENBEHÖRDE**
(Regel 43bis.1 PCT)

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220

WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCTCH2004/000089

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
19.02.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
F16D3/06, F16D1/104

Anmelder
ERNST GROB AG

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☒ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so wird der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der Internationalen
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel: +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Vermander, W

Tel. +31 70 340-3904



Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004.000089

Feld Nr. II Priorität

1. ☒ Das folgende Dokument ist noch nicht eingereicht worden:

- ☒ Abschrift der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43*bis*.1 und 66.7(a)).
- ☐ Übersetzung der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht worden ist (Regel 43*bis*.1 und 66.7(b)).

Daher war es nicht möglich, die Gültigkeit des Prioritätsanspruchs zu prüfen. Der Bescheid wurde trotzdem in der Annahme erstellt, daß das beanspruchte Prioritätsdatum das maßgebliche Datum ist.

2. ☐ Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung der beanspruchten Priorität erstellt worden, da sich der Prioritätsanspruch als ungültig erwiesen hat (Regeln 43*bis*.1 und 64.1). Für die Zwecke dieses Bescheids gilt daher das vorstehend genannte internationale Anmeldedatum als das maßgebliche Datum.
3. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43*bis*.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche	7,8,10
	Nein: Ansprüche	1-6,9
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-10
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche:	1-10
	Nein: Ansprüche:	

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

- 1 Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : US5720102

D2 : US5243874

D3 : US5180043

D4 : US3364768

2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

- 2.1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist. Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Nutprofil für eine formschlüssige Naben-Wellen-Verbindung mit einem im Wesentlichen rechteckigen oder trapezförmigen Nutquerschnitt (38), wobei der Nutboden (32) oder der Nutkopf (24) entweder der Nabe (28) oder der Welle (20) mindestens eine radial nach Aussen vorstehende Rippe (42) aufweist.

- 2.2 Darüber hinaus zeigen die Dokumenten D3 und D4 ebenso alle Merkmalen des Anspruchs 1.

2.3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-8

Die abhängige Ansprüche 2-6 und die abhängige Ansprüche 7,8, welche sich auf ein Teleskoprohr mit einem Nutprofil nach Anspruch 1 beziehen, enthalten, keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Siehe die Dokumente und die entsprechenden im Recherchenbericht angegebenen Textstellen.

3 ANSPRÜCHE 9,10

- 3.1 Der Anspruch 9 erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 9 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist. Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument): ein Verfahren zur Herstellung eines Nutprofils (38) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 im Kaltwalzverfahren wobei eine oder mehrere Profilrollen oder Profilwalzen in Übereinstimmung mit dem zur Profilierung notwendigen innerhalb des Hohlteiles befindlichen Profildornes mit entsprechend der Rippe (42) ausgebildetem Profil in Eingriff mit der Oberfläche der Nabe (28) oder Welle (20) gebracht werden.
- 3.2 Der Abhängige Anspruch 10 enthält keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 9, auf der sie sich bezieht, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, da diese Merkmale sich anscheinend auf einfache Verfahrensmaßnahmen ohne erfinderische Bedeutung beziehen.

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2005/080815
PCT/CH2004/000088

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

FIRST NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF
THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION (TO DESIGNATED OFFICES WHICH
DO NOT APPLY THE 30 MONTH TIME LIMIT
UNDER ARTICLE 22(1))

(PCT Rule 47.1(c))

Date of mailing (day/month/year) 22 September 2005 (22.09.2005)		To: KEMENY AG PATENTANWALTBURO Eisengasse 17 CH-6004 Luzern SUISSE <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> Received 27. Sep. 2005 </div>	
Applicant's or agent's file reference P204104-AW/ef			
International application No. PCT/CH2004/000089	International filing date (day/month/year) 19 February 2004 (19.02.2004)	Priority date (day/month/year)	
Applicant <div style="text-align: center;">ERNST GROB AG et al</div>			

1. **ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), does apply, please see Form PCT/IB/308(Second and Supplementary Notice) (to be issued promptly after the expiration of 28 months from the priority date).

2. Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does not apply, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
01 September 2005 (01.09.2005)

CH

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

3. The following designated Offices, for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does not apply, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1:

LU, SE, TZ, UG, ZM

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant of a copy of the international application.

4. TIME LIMITS for entry into the national phase

For the designated Office(s) listed above, and unless a demand for international preliminary examination has been filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), the applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 20 MONTHS from the priority date.

In practice, time limits other than the 20-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated Offices listed above. For regular updates on the applicable time limits (20 or 21 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer <div style="text-align: center;">Yolaine Cussac</div>
Facsimile No. +41 22 740 14 35	Facsimile No. +41 22 338 70 80